



# Roro-Robotik

Roboter Roro lebt in einer Quadratgitterwelt und beherrscht die Instruktionen:

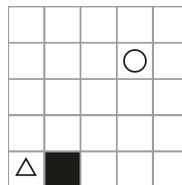
- Roro dreht sich um 90° nach rechts
- Roro dreht sich um 90° nach links
- Roro bewegt sich ein Quadrat in Blickrichtung vor

Roro startet auf dem Feld und blickt zunächst nach Norden. Sein Ziel das Feld .

Roro kann nicht durch Wände gehen. Ist auf dem nächsten Feld eine Wand und ist die nächste Instruktion , so bleibt Roro einfach auf dem aktuellen Feld stehen und führt die nachfolgende Instruktion im Programm aus.

Verlässt Roro die Karte, geht er kaputt.

- (a) Gib ein Roro-Programm an, mit dem Roro auf der folgenden Karte sein Ziel erreicht.

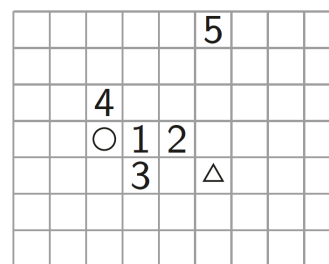
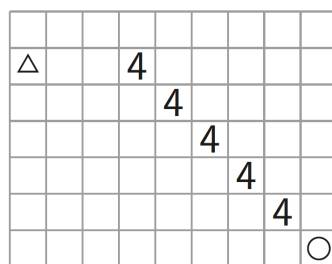


- (b) Gib ein *Palindromprogramm* an, mit dem Roro auf dieser Karte sein Ziel erreicht.

Ein *Palindromprogramm* ist ein Programm, das mit seiner Spiegelung übereinstimmt – wie zum Beispiel das Programm .

- (c) Gerät Roro auf ein Feld mit der Zahl  $n$ , so führt er zunächst die letzten  $n$  Instruktionen aus, die er vor Erreichen des Feldes ausgeführt hat, und fährt erst dann mit seinem Programm (bzw. noch ausstehenden Wiederholungen) fort.

Gib jeweils ein Programm mit höchstens acht Instruktionen an, mit denen Roro auf den folgenden Karten das Ziel am Ende des Programms erreicht.



- (d) Roro ist leider manchmal unzuverlässig und vergisst, eine der Instruktionen in einem Programm auszuführen.

Schreibe ein Roro-Programm, mit dem Roro auf der folgenden Karte auch dann sicher das Ziel erreicht, wenn er eine der Instruktionen des Programm vergisst.

